

Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : XII



ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ – 2021

XII Всероссийская научно-практическая конференция молодых учёных с международным участием по проблемам водных экосистем, посвященная 150-летию Севастопольской биологической станции – ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН»

Материалы конференции

Севастополь, 20–24 сентября 2021 г.

Севастополь
ФИЦ ИнБЮМ
2021

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ФИТОПЛАНКТОНА СЕВАСТОПОЛЬСКОЙ БУХТЫ (ЧЕРНОЕ МОРЕ) В 2011 И 2020 ГГ.

Мансурова И. М., Бабич И. И.

ФИЦ «Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского РАН», г. Севастополь

Ключевые слова: фитопланктон, Севастопольская бухта, биомасса, диатомовые водоросли, динофитовые водоросли

Проведены ежемесячные исследования видового состава и размерной структуры фитопланктонного сообщества Севастопольской бухты в 2011 и 2020 гг., определен сезонный ход биомассы фитопланктона и концентрации хлорофилла *a*.

В 2011 г. сезонный ход биомассы фитопланктона имел два максимума, близкие по амплитуде, – в конце весны–летом и в начале зимы. Характер сезонной динамики концентрации хлорофилла *a* был практически такой же. Однако пик в теплое время года был в 3 раза меньше, чем зимой. В мае максимум биомассы сопровождался температурой воды 15,2 °С, в это время доля диатомовых, динофитовых и гаптофитовых водорослей в общей биомассе была одинакова (по 30 %). Представитель последних *Emiliania huxleyi* (Lohmann) W.W.Hay & H.P.Mohler, 1967 вносил наибольший вклад в биомассу среди всех видов (28 %), диатомовая *Chaetoceros curvisetus* Cleve, 1889 – 20 %. В июне и июле при температуре воды 21 и 24 °С отмечены по-прежнему высокие значения суммарной биомассы, близкие к майским, вклад диатомовых был 34 и 45 %, динофитовых – 50 и 43 % соответственно. Средневзвешенный объем в июне для первой группы водорослей составил 540, для второй – 3000 мкм³, доминирующими видами были *Thalassionema nitzschioides* (Grunow) Mereschkowsky, 1902 и *Prorocentrum micans* Ehrenberg, 1834. В середине лета средневзвешенный объем клеток диатомовых был в 2 раза меньше, чем в июне, а динофитовых – в 1,5 раза меньше. По биомассе преобладали *Cyclotella caspia* Grunow, 1878, *T. nitzschioides* и *Glenodinium paululum* Lindemann, 1928.

Максимумы биомассы и концентрации хлорофилла *a* в декабре наблюдались при температуре воды 10,4 °С. Диатомовые водоросли практически полностью формировали биомассу фитопланктона, доминирующим видом была *Cerataulina pelagica* (Cleve) Hendey, 1937 (89 %), при этом средневзвешенный объем диатомовых достигал 11000 мкм³.

В 2020 г. сезонный ход биомассы имел вид двувёршинной кривой с максимумами в начале лета и начале осени, которые сопровождалась температурой воды 20 и 24 °С. Сезонный ход хлорофилла *a* имел три пика – в феврале, конце мая и сентябре. В феврале в фитопланктоне доминировал диатомовый вид *C. curvisetus*. В дальнейшем кривые сезонного хода хлорофилла *a* и биомассы фитопланктона были близки по форме. Почти 60 % общей биомассы в летнем пике составляли диатомовые водоросли, остальную часть – динофитовые. Средневзвешенный объем диатомовых был 1500 мкм³, динофитовых – почти в 2 раза больше. Доминирующими видами в фитопланктоне являлись *C. curvisetus* и *Thalassiosira excentrica* Karsten, 1905. Гаптофитовые водоросли в течение всего года не давали более 3 % биомассы.

Осенний максимум был в 1,5 раза больше по амплитуде, чем летний. В это время отмечено интенсивное развитие крупной диатомовой водоросли *Pseudosolenia calcar-avis* (Schultze) B.G.Sundström, 1986, благодаря чему диатомовые составляли 95 % от общей биомассы, а их средневзвешенный объем достигал 10000 мкм³.

Таким образом, в исследованные годы кривая сезонного хода биомассы фитопланктона имела два максимума – летний и зимний либо осенний, и, как правило, совпадала с сезонным ходом концентрации хлорофилла *a*. Летний пик, как правило, был представлен мелкими диатомовыми и крупными динофитовыми видами. Кокколитофорида *E. huxleyi*, отмеченная как один из доминирующих видов в мае 2011 г., давала очень слабый вклад в биомассу в 2020 г. Пик биомассы во второй половине года практически полностью формировался одним видом крупных диатомовых, в 2011 г. в холодное время года – *C. pelagica*, в 2020 г. в теплое время года – *P. calcar-avis*.

Работа выполнена в рамках темы госзадания № 121041400077-1 «Функциональные, метаболические и токсикологические аспекты существования гидробионтов и их популяций в биотопах с различным физико-химическим режимом», и по проекту РФФИ № 20-45-920002 «Стратегии адаптации фитопланктона и его потребление микрозоопланктоном под влиянием климатических изменений и антропогенной нагрузки на прибрежные экосистемы Черного моря (район Севастополя)».

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ МОНОГЕНЕЙ ОСЁДЛЫХ РЫБ НА ПРИМЕРЕ *GYRODACTYLUS SPHINX*

Прохорова Д. А., Водясова Е. А., Дмитриева Е. В.

ФИЦ «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН», г. Севастополь

Ключевые слова: *Gyrodactylus*, Черное море, филогения, ITS

Представители рода *Gyrodactylus* von Nordmann широко распространены, но не смотря на тщательное изучение, таксономия этого рода до конца не разрешена, а процессы видообразования и расселения остаются актуальной темой. Для корректной таксономии необходимо проводить сопоставление данных по молекулярным маркерам с данными о палеогеографических событиях и распространении видов хозяинов.

В Черно-Азовском регионе найдено 16 видов рода *Gyrodactylus* и из них только 4 вида паразитирует на оседлых рыбах – это *Gyrodactylus bubyri* Osmanov, 1965, *Gyrodactylus leopardinus* Dmitrieva & Skidan, 2005, *Gyrodactylus proterorhini* Ergens, 1967 и *Gyrodactylus sphinx* Dmitrieva & Gerasev, 2000. Для всех остальных гиродактилюсов хозяева являются мигрирующими, и соответственно, существование потока генов между бассейнами для них более вероятно. Целью работы является изучение возможного влияния географической изоляции на генетическую дифференциацию паразитов оседлых рыб. В качестве изучаемого объекта выбрана моногения *G. sphinx* от *Aidablennius sphinx* Valenciennes, 1836 и *Salaria Pava* Risso, 1810 из Черного моря и от *Salaria basilisca* Valenciennes, 1836, из Средиземного моря [1].

При морфологическом исследовании была выявлена зависимость морфометрии от хозяев и мест сбора, однако четкая дифференциация между образцами не была подтверждена и диапазоны всех измерений перекрывались. В то же время, молекулярно-генетический анализ демонстрирует существование двух преобладающих гаплотипов с высоким уровнем дифференциации. Вероятно, первый гаплотип является основателем, поскольку характерен как для Средиземноморского